全ての研究開発者に計算力を提供する
HPC（ハイパフォーマンスコンピューティング）

HPC SYSTEMS

高密度実装 GPGPU サーバー

HPC5000-XHGPU3R1S

インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2600 v3 ファミリーを最大 2 基搭載（36 コア）
NVIDIA® Tesla® シリーズ GPU を 3 基搭載可能な高密度実装 GPGPU サーバー

製品サイズ

特 長

- 新世代 GPU NVIDIA® Tesla® シリーズ GPU を 3 基搭載可能
- インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2600 v3 ファミリー対応
- 最大 2CPU（36 コア）、最大 1TB メモリ搭載可能能
- 前面からアクセスできる HDD エンクロージャに最大 4 台の HDD が搭載可能
- 省スペースな 1U ラックマウント筐体
- CUDA プリインストールで、届いたらすぐに使える
- IPMI2.0 が 高度な遠隔監視、操作を実現

intel inside™ XEON®

製品仕様

NVIDIA® Tesla® シリーズ GPU を最大 3 基搭載可能

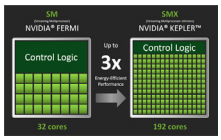
HPC5000-XHGPU3R1S は、NVIDIA 社の新世代 GPU アーキテクチャー Kepler を採用した最新 GPGPU カード、NVIDIA® Tesla® シリーズを最大 3 基搭載可能です。
GPGPU とは、General-Purpose computing on Graphics Processing Units の略で、GPU の演算資源を汎用の計算に応用する技術のことです。NVIDIA 社による GPGPU 専用の統合開発環境「CUDA(クーダ)」によって、単純なデータを一度に大量に処理することに非常に高いパフォーマンスを発揮します。

最新 Kepler アーキテクチャ GPU NVIDIA® Tesla® シリーズに対応

単精度と倍精度演算においてテラフロップスのパフォーマンスを実現する NVIDIA® Kepler GPU コンピューティング・アクセラレータは、世界最速かつ最も効率的な HPC 向けコンパニオン・プロセッサです。前世代の Fermi アーキテクチャと比較して、ワット当たり 3 倍の性能を実現する Kepler アーキテクチャに基づいて設計された Tesla Kepler GPU コンピューティング・アクセラレータにより、ハイブリッドコンピューティングが劇的に簡単になり、より多くの科学計算アプリケーションにてその優れたパフォーマンスを適用する事が出来ます。

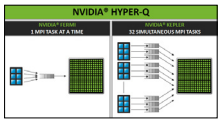
SMX

SMX(Streaming Multiprocessor eXtreme) は、Kepler における演算処理ユニットの単位であり、Fermi の SM(Streaming Multi-processor) と比べて 1 ワットあたりのパフォーマンスが最大で 3 倍に向上しています。さらに搭載ユニット数で Fermi 時代の 32 コアから 192 コアまで増加しています。これにより、ペタフロップものコンピューティング・パフォーマンスを発揮するスーパーコンピューターをわずか 10 ラック分のサーバで構築できるようになりました。



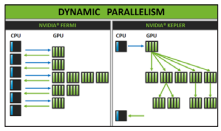
Hyper-Q

Hyper-Q は、GPU の利用効率を高めるための技術です。従来まで CPU が 1 つの GPU に対して一度に与えられる MPI タスクの数は 1 つに制限されており、すべてのコアが効率的に利用されず一部がヒートスポット的に利用される傾向がありました。NVIDIA® Tesla®K20 では、最大 32 タスクまで同時処理が可能となりました。これにより、単位時間あたりの処理効率が大幅に向上しました。



ダイナミック並列 (Dynamic Parallelism)

従来まで GPU は CPU の演算ユニットの一部として扱われ、必要に応じて適時 GPU が呼び出し処理を行う形態をとっていました。
1 処理ごとに CPU との間に逐次通信が挟まるため、計算効率を阻害する要因となっていました。そこで、データ処理の特性に応じて階層構造を GPU が判断し、CPU を介することなく GPU 内部で処理を自動完結させることができるダイナミック並列処理 (Dynamic Parallelism) という機能が誕生しました。



ダイナミック並列処理は、GPU が CUDA カーネルの実行時に、その実行中のカーネル内部から GPU 自身の新たなタスクを生成するという方法で、CPU からの独立性が高い形で GPU を自律的に動作させることを可能にします。特に従来 GPU には難しいと言われていた分割統治法などのようなアルゴリズムで GPU プログラミングを容易にし、大きな効果を発揮します。
※本機能を利用するためには、NVIDIA® Tesla® に加えて、最新の CUDA をダウンロードする必要があります。

製品名	Tesla K40	Tesla K80
CUDA コア	2880 コア	4992 コア
CUDA コア 周波数	745MHz	562MHz
単精度浮動小数点数演算性能	4.29TFlops	5.60TFlops
倍精度浮動小数点数演算性能	1.43TFLOPS	1.87TFLOPS
メモリ容量	12GB	24GB
メモリバンド幅	288GB/sec	480GB/sec
消費電力	235W	300W

複雑な CUDA のマシンのセットアップが不要

HPC5000-XHGPU3R1S は、CUDA のセットアップを完了した状態でお届けしますので、すぐに計算を開始することができます。

IPMI 2.0 が高度な遠隔監視、操作を実現

標準搭載された IPMI 2.0 機能は専用の LAN ポートを備え、リモートによる温度、電力、ファンの動作、CPU エラー、メモリーエラーの監視を可能にします。また、電源のオンオフ、コンソール操作を遠隔から行うことができます。これらの機能によりシステムの信頼性、可用性を高め、ダウンタイムとメインテナンス費用を圧縮することを可能にします。

高性能計算機を届いたその日から利用

HPC システムズが提供する System Integration Pack をご利用いただければ、用途に合わせた最適な構成選択を行い、オペレーティングシステムのインストール、ネットワーク設定から NTP によるクラスター内の時刻設定のセットアップ、NIS によるユーザ認証情報の一括管理や NFS によるホーム領域の共有をはじめ MPI セットアップやジョブ管理システムのセットアップなど HPC クラスターに必要なセットアップを済ませたうえでお届けしています。お客様は導入したその日から性能・安定性・操作性の高い計算機ソリューションを利用して研究、業務に専念することができます。

製品名	HPC5000-XHGPU3R1S
OS	CentOS 6 x86_64 (推奨 OS) Red Hat Enterprise Linux 6 x86_64 ※ Windows OS を希望される場合は、別途ご相談ください。
プロセッサー	インテル ® Xeon® プロセッサー E5-2699 v3 (18 コア , 2.3GHz, 45MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP145W) E5-2698 v3 (16 コア , 2.3GHz, 40MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP135W) E5-2697 v3 (14 コア , 2.6GHz, 35MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP145W) E5-2690 v3 (12 コア , 2.6GHz, 30MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP135W) E5-2660 v3 (10 コア , 2.6GHz, 25MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP105W) E5-2667 v3 (8 コア , 3.2GHz, 20MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP135W) E5-2643 v3 (6 コア , 3.4GHz, 20MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP145W) E5-2637 v3 (4 コア , 3.5GHz, 15MB L3Cache, 9.60 GT/s QPI, 22nm, TDP135W)
プロセッサー搭載数	最大 2CPU (36 コア)
プロセッサー冷却方式	空冷式
チップセット	インテル ® C612
メモリ	1TB (64GB DDR4-2133 ECC Registered × 16) 512GB (32GB DDR4-2133 ECC Registered × 16) 256GB (16GB DDR4-2133 ECC Registered × 16) 128GB (16GB DDR4-2133 ECC Registered × 8) 64GB (8GB DDR4-2133 ECC Registered × 8)
メモリスロット	16DIMM スロット /DDR4-2133 ECC Registered
GPGPU カード	NVIDIA® Tesla® K80 ※ NVIDIA® Tesla® K40 ※ NVIDIA® Tesla® K80 構成時には設置環境、ハードウェア構成に制限があります。
GPGPU カード搭載数	最大 3 基
ハードディスクドライブ	1TB (2.5 型 , SAS/SATA) 500GB (2.5 型 ,SAS/SATA) 250GB (2.5 型 ,SAS/SATA)
ハードディスクドライブ搭載数	標準 : 1TB (2.5 型 , SATA) × 2 ※ 2.5 型 SATA HDD を最大 4 台搭載可能 ※ RAID アレイコントローラー (オプション) 増設時、SAS HDD 使用可能
光学ドライブ	なし
グラフィックス	Aspeed AST2400
インターフェイス	VGA [D-sub15 ピン] (背面) × 1 USB2.0 (背面) × 2 ネットワーク [GbE ポート] (背面) × 2 IPMI2.0 ポート [RJ45] (背面) × 1
拡張スロット	PCI-Express 3.0 (x16) × 3, PCI-Express 3.0 (x8)(in x16) × 1 (Low Profile)
電源ユニット	1600W 冗長化電源 (80PLUS PLATINUM 認証取得)
AC ケーブル	100V 用 AC ケーブルを 2 本添付／ IEC320-C13 ⇒ NEMA 5-15P
AC コネクタタイプ	EC 320-C14
最大消費電力	1428W ※ E5-2697 v3 (TDP 145W) x2、Tesla K80 (300W) x3 搭載時
筐体タイプ	ラックマウントタイプ (1U)
サイズ（縦幅×横幅×奥行）	43mm × 437mm × 787mm
重量	21.8kg
附属品	100V 用 AC ケーブル × 2 USB キーボード (日本語または英語) × 1 USB 光学式スクロールマウス × 1 取扱説明書 保証書
オプション	RAID アレイコントローラー 2.5 型 SSD (フラッシュメモリドライブ) InfiniBand FDR 各種ディスプレイ
保証	3 年間センドバック保守

販売店

HPC システムズ株式会社
〒 108-0022 東京都港区海岸 3-9-15 LOOP-X 8 階
TEL : 03-5446-5531　FAX : 03-5446-5550
Mail : hpcs_sales@hpc.co.jp

■ この内容は、2015 年 7 月 28 日現在の内容です。
■ 価格、写真、仕様等は予告なく変更する場合があります。商品の色調は実際と異なる場合があります。
■ 社名、製品名などは、一般に各社の表示、商標または登録商標です。
■ Intel、インテル、Intel ロゴ、Intel Inside、Intel Inside ロゴ、Xeon、Xeon Inside は、アメリカ合衆国およびその他の国における Intel Corporation の商標です。